

4/27/1

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI

(c)1998 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010410721 **Image available**

WPI Acc No: 95-312035/199541

XRAM Acc No: C95-138966

XRPX Acc No: N95-235770

High-pressure steriliser for devitalising bacteria and spores in milk or pumpable prods. - has sterilisation in upper chamber before transfer to pressure-resistant tube and then aseptic, automatic packers, eliminating packing prior to sterilisation

Patent Assignee: PVT PROZESS & VERPACKUNGSTECHNIK GMBH (PVTP-N); PVT PROZESS U VERPACKUNGSTECHNIK GMBH (PVTP-N)

Inventor: FINNAH J

Number of Countries: 017 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Week	
DE 4406028	A1	19950831	199541	B
WO 9522912	A1	19950831	199541	
EP 695129	A1	19960207	199610	

Local Applications (No Type Date): DE 4406028 A 19940224; WO 95EP543 A

19950215; EP 95909721 A 19950215; WO 95EP543 A 19950215

Priority Applications (No Type Date): DE 4406028 A 19940224

Abstract (Basic): DE 4406028 A

High pressure steriliser comprises a main piston (20 and a compressing piston (3); an upper product chamber (10); a lower product chamber (12); a pressure-resistant tube (9); air inlets and outlets; and air chambers and valves.

The pumpable products is sterilised by being intermittently compressed in the upper product chamber (12) for a specified time and is then transferred to a pressure-resistant tube (9) by the action of the main piston (2). Then it flows through reinfection-free conduits to aseptic, automatic packing machines, thus eliminating any contact with air.

The adjustable compression pressure depends on the stroke of the compressing piston. Several such systems used alternately side-by-side produce a continuous flow of product to the packing machines.

ADVANTAGE - Provides continuous high-pressure sterilisation at different temperatures of pumpable products without packing and fluid chambers. Sterilised product flows through conduits free from reinfection to aseptic automatic packing machines, eliminating packing prior to sterilisation.

Dwg.1/3



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 06 028 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
A 61 L 2/02
A 23 L 3/015

⑲ Aktenzeichen: P 44 06 028.9
⑳ Anmeldetag: 24. 2. 94
㉑ Offenlegungstag: 31. 8. 95

DE 44 06 028 A 1

⑦① Anmelder:
PVT Prozeß- u. Verpackungstechnik GmbH, 48683
Ahaus, DE

⑦④ Vertreter:
Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring, H., Dipl.-Ing.;
Christophersen, U., Dipl.-Ing.; Rausch, M.,
Dipl.-Ing.Univ., 40547 Düsseldorf; Bringmann, W.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 40545 Düsseldorf

⑦② Erfinder:
Finnah, Josef, 48683 Ahaus, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Hochdrucksterilisator

⑤⑦ Bei einem Hochdruckentkeimungssystem für die Abtötung von Bakterien und Sporen schlägt die Erfindung vor, daß ohne Zuhilfenahme von Umverpackungen und ohne Zuhilfenahme von Flüssigkeitskammern ein nahezu kontinuierlicher Produktfluß bei der Produktion gewährleistet ist. Dies wird mit Hilfe eines Hauptkolbens und eines Komprimierungskolbens erreicht, so daß pumpfähige Produkte in der Vorrichtung unter Hochdruck entkeimt werden können.

DE 44 06 028 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 95 508 035/120

3/28

DE 44 06 028 A1

1

Beschreibung

Vor etwa 100 Jahren hat B. H. Hilde bereits entdeckt, daß die natürliche Mikroorganismenflora der Milch weitgehend inaktiviert wird, wenn diese bei Umgebungstemperatur für eine begrenzte Zeit hohem, hydrostatischen Druck von mehr als 100 Mpa ausgesetzt wird. Innerhalb der letzten Jahre sind verschiedene Untersuchungen entstanden und verschiedene Versuchsproduktionen aufgebaut werden, besonders in Japan. Auch in Europa hat man verschiedene Systeme entwickelt, die als rein intermittierende Systeme in der Form arbeiten, daß ein mit Flüssigkeit gefüllter Behälter, in den ein Produkt in verpackter Form gegeben wird, unter hohen Druck von etwa bis zu 8.000 bar gesetzt wird, um das Produkt in der Verpackung einer Bakterien- und Keimreduzierung zu unterziehen. Dabei wurde bereits bei verschiedenen Untersuchungen nachgewiesen, daß eine absolute Abtötung aller Keime und Sporen erwirkt wurde.

Festgestellt hat man desweiteren, daß bei der Hochdruckbehandlung Veränderungen des Produktes auftreten, besonders im Bereich von Eiweiß, so daß sich auch durch diese Veränderungen neue Veredlungsmöglichkeiten von Produkten ergeben, die derzeit noch nicht im einzelnen untersucht und somit auch noch nicht abzusehen sind. Diese Art der Sterilisierung in der Verpackung hat den Nachteil, daß man aufgrund der Druckbelastung nur flexible Verpackungen einsetzen kann, da härtere Verpackungen den Druckveränderungen nicht Stand halten und bei dem Hochdruck-Behandlungsprozeß zerstört werden. Bei der nachstehenden Erfindung geht es darum, das Produkt ohne Verpackung einer Hochdruckbehandlung zu unterziehen, um danach das behandelte Produkt durch reinfektionsfreie Leitungen der eigentlichen Verpackungsmaschine zuzuführen. Vollaseptische Abfüllmaschinen und vollaseptische Leitungszuführungen, die keinerlei Reinfektion des Produktes zulassen, sind hinlänglich bekannt und werden insbesondere bei Systemen der Ultrahocherhitzung und anschließenden Abpackung angewendet.

Die drei verschiedenen Figuren zeigen folgende Funktionen:

Fig. 1 der zunächst oben stehende Hauptkolben 2 ist abgesenkt worden und zwar durch Lufteintritt 15, wodurch über das Eintrittsventil 5 Produkt in die obere Kammer gelangt; desweiteren ist Kolben 3 durch Lufteintritt 14 nach oben gefahren und hat in der Komprimierungskammer 11 ebenfalls Produkt aufgenommen.

Mit Absenken des Hauptkolbens 2 wurde in der unteren Produktkammer 12 das Produkt über Austrittsventil 6 verdrängt, so daß die untere Produktkammer 12 nahezu völlig entleert wurde.

Fig. 2 zeigt, daß das Eintrittsventil 5 und das Austrittsventil 6 über den Lufteintritt 13 geschlossen wurden; der Komprimierungskolben 3 wurde abgesenkt, wodurch eine hohe Verdichtung des Produktes und somit die Druckbeaufschlagung des Produktes entstanden ist; von nun an ist das Produkt einem hohen Druck ausgesetzt und das Abtöten der Sporen beginnt mit dieser Phase.

Fig. 3 das Ventil 7 und 8 wurde geöffnet; Eintritts- und Austrittsventile sind geschlossen geblieben; der Komprimierungskolben 3 ist unverändert in der gleichen Stellung geblieben; der Hauptkolben 2 ist in obere Stellung gefahren und hat das hochverdichtete Produkt in das Druckhalterrohr verdrängt; das im Druckhalterrohr befindliche Produkt ist teilweise, je nach Druckhal-

2

tezeit, in die untere Kammer 12 geführt worden.

Die einzelnen angeführten Positionsnummern haben folgende Benennung:

- 1) Gehäuse
- 2) Hauptkolben
- 3) Komprimierungskolben
- 4) Gehäusedeckel
- 5) Eintrittsventil
- 6) Austrittsventil
- 7) Ventil
- 8) Ventil
- 9) Druckhalterrohr
- 10) Obere Produktkammer
- 11) Komprimierungskammer
- 12) Untere Produktkammer
- 13) Lufteintritt
- 14) Lufteintritt
- 15) Lufteintritt
- 16) Lufteintritt
- 17) Luftkammer
- 18) Luftkammer
- 19) Luftkammer
- 20) Luftkammer.

Die Erfindung umfaßt folgenden Funktionsablauf:

Vor Produktionsbeginn ist Eintrittsventil 5, Austrittsventil 6 und Ventil 7 und 8 geöffnet; Hauptkolben 2 und Komprimierungskolben 3 werden intermittierend betätigt; alle Räume werden mittels Sattedampf bei etwa 140°C dreißig Minuten lang sterilisiert. Nach dem Sterilisierungsprozeß erfolgt die Rückkühlung. Mittels steriler Luft wird das Restkondensat aus dem System geführt; Ventil 7 und 8 werden geschlossen. Der Hauptkolben 2 befindet sich in oberer Stellung; der Komprimierungskolben 3 in unterer Stellung. Über Eintrittsventil 5 kommt mittels Absenken des Hauptkolbens 2 Produkt in die obere Produktkammer 10; durch Anheben des Komprimierungskolbens 3 kommt auch Produkt in die Komprimierungskammer 11. Durch das Absenken des Hauptkolbens 2 wird die noch in der unteren Produktkammer 12 befindliche Luft über das Austrittsventil 6 abgeführt.

Eintrittsventil 5 und Austrittsventil 6 schließen; der Komprimierungskolben 3 senkt sich ab und verdrängt das Produkt aus der Komprimierungskammer 11, wodurch, je nach Hub des Komprimierungskolbens 3, der gewünschte Komprimierungsdruck entsteht. Da sich im Druckhalterrohr 9 noch kein Produkt befindet und dort auch kein Überdruck herrscht, wird das Produkt in der oberen Produktkammer 10 für die erste Charge so lange unter Druck gehalten, bis alle Keime und Sporen bereits in dieser Kammer abgetötet sind. Nach der Abtötungsphase öffnen sich Ventil 7 und 8; der Hauptkolben 2 schiebt das Produkt über Ventil 7 in das Druckhalterrohr. Durch kurzzeitiges Öffnen des Austrittsventils 6 wird die Luft aus dem Druckhalterrohr 9 und der unteren Produktkammer 12 verdrängt. Je nach erforderlicher Länge des Druckhalterrohrs 9 wiederholen sich die vorgenannten Abläufe, bis das Druckhalterrohr 9 vollkommen mit Produkt gefüllt ist, wodurch das Druckhalterrohr 9 dann seine endgültige Funktionsübernahme vornimmt. Beim Produktionsablauf bleibt das Produkt nur kurze Zeit in der oberen Produktkammer 10; es wird dann vom Hauptkolben 2 bei geschlossenem Eintrittsventil 5 und Austrittsventil 6 und geöffnetem Ventil 7 und 8 in das Druckhalterrohr 9 geführt. Diese Funktionsabläufe, wie sie in Fig. 1, 2 und 3 gezeigt werden, wiederholen

DE 44 06 028 A1

3

4

sich nun ständig, um nahezu kontinuierlich den Produktfluß zu gewährleisten. Dies ist besonders gegeben, wenn mehrere derartige Systeme nebeneinander im Wechsel betrieben werden, wodurch ein kontinuierlicher Produktfluß, je nach Absteuerung der einzelnen Systeme, 5 gewährleistet werden kann. Je nach Druckerfordernis kann über Lufteintritt 13 in die Luftkammer 17 auch ein Spezialöl geführt werden, um diese Komprimierung des Produktes mit einem Hydrauliksystem vorzunehmen. Desweiteren muß die obere pneumatische Bewegung 10 von der Größendimension nicht dem Gehäuse 1 gleichgestellt sein, sondern kann wesentlich größer gestaltet werden oder durch Mehrkammernzylinder gestaltet werden, um den erforderlichen Druck zu erzielen.

Patentansprüche

15

1. Hochdruckentkeimungssystem für die Abtötung von Bakterien und Sporen, dadurch gekennzeichnet, 20 daß ohne Zuhilfenahme von Umverpackungen und ohne Zuhilfenahme von Flüssigkeitskammern ein nahezu kontinuierlicher Produktfluß bei der Produktion gewährleistet ist.
2. Hochdruckentkeimungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gesamtsystem 25 sterilisierfähig ist.
3. Hochdruckentkeimungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unverpacktes, pumpfähiges Produkt behandelt werden kann.
4. Hochdruckentkeimungssystem nach einem der 30 vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckhalterrohr (9) je nach Druckhaltezeit flexibel bzgl. der Haltezeit gestaltet werden kann.
5. Hochdruckentkeimungssystem nach einem der 35 vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Produkte verschiedenster Temperaturen der Behandlung unterzogen werden können.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

DE 44 06 028 A1

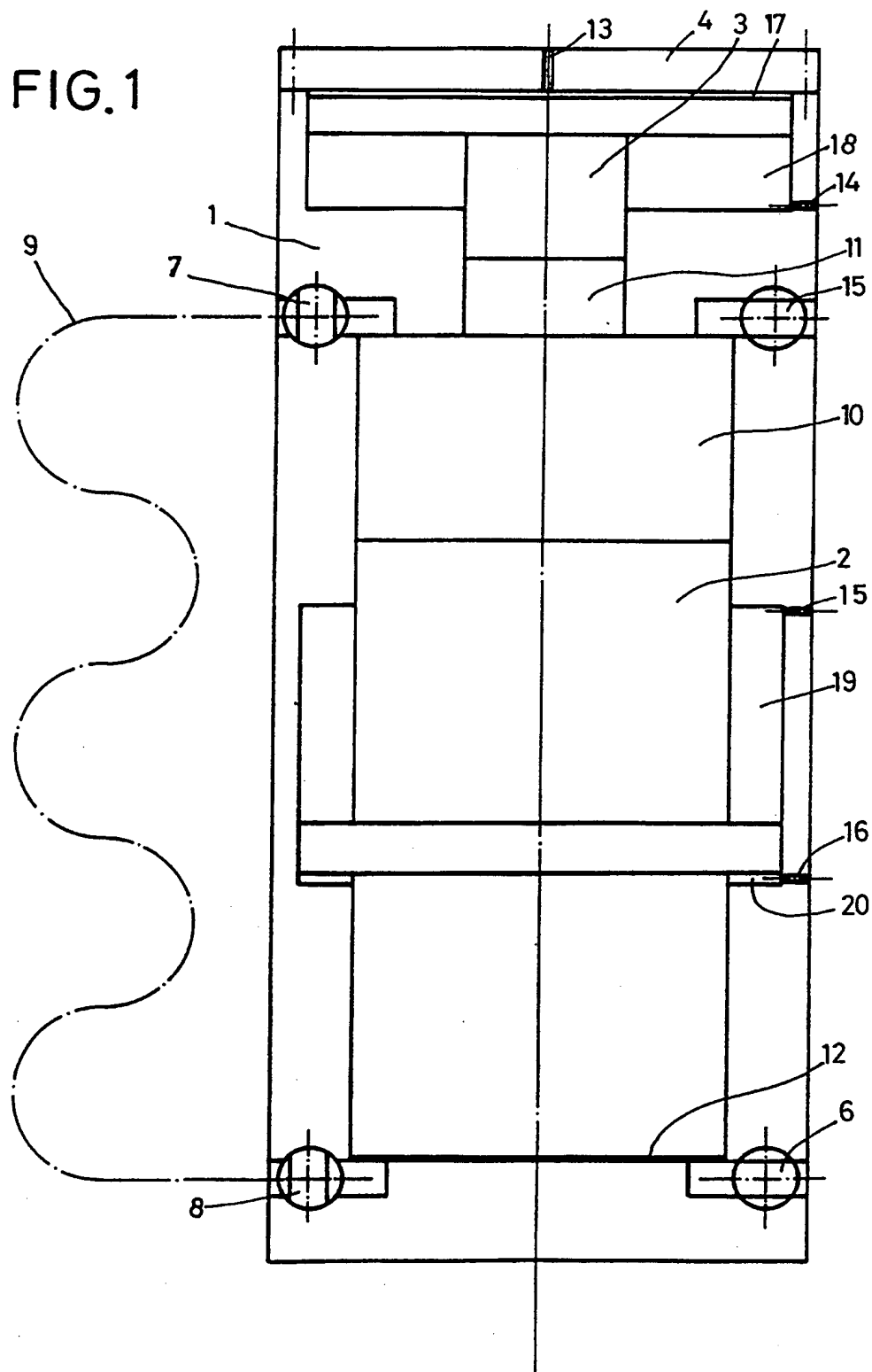
Int. Cl. 8:

A 61 L 2/02

Offenlegungstag:

31. August 1995

FIG.1



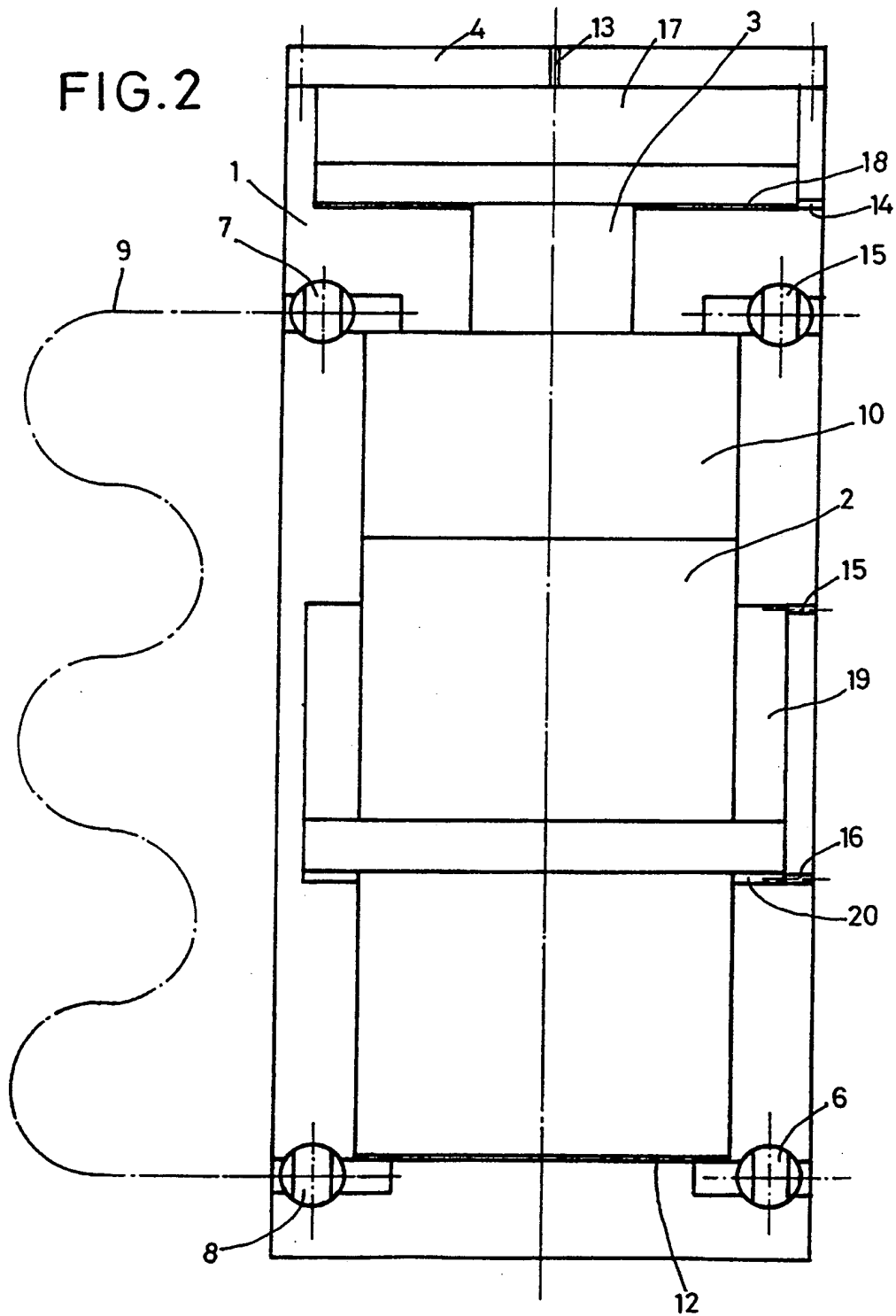
508 035/120

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
Int. Cl.⁸:
Offenlegungstag:

DE 44 06 028 A1
A 61 L 2/02
31. August 1995

FIG.2



508 035/120

FIG.3

